

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2004年11月11日 (11.11.2004)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/098227 A1

(51)国際特許分類: H04Q 7/38, H04B 1/707  
 (74)代理人: 鷲田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034  
 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階  
 Tokyo (JP).

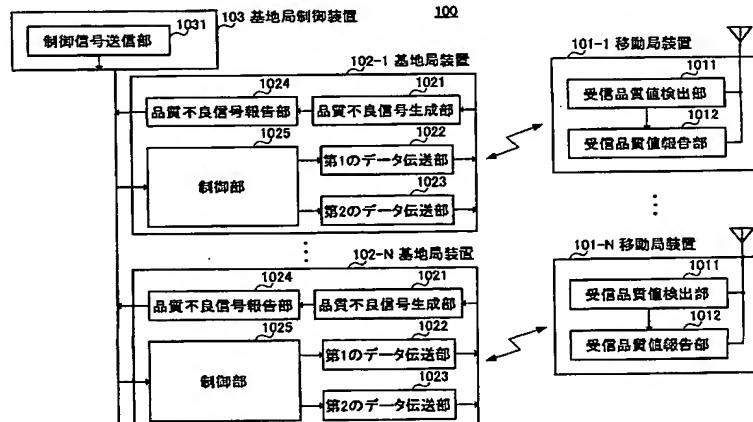
(21)国際出願番号: PCT/JP2004/005993  
 (22)国際出願日: 2004年4月26日 (26.04.2004)  
 (25)国際出願の言語: 日本語  
 (26)国際公開の言語: 日本語  
 (30)優先権データ: 特願2003-122544 2003年4月25日 (25.04.2003) JP  
 (71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).  
 (72)発明者; および  
 (75)発明者/出願人(米国についてのみ): 篠井 健一郎 (SHINOLI, Kenichiro).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
 (84)指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE)

[統葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54)発明の名称: 無線通信システム



1031...CONTROL SIGNAL TRANSMISSION SECTION  
 103...BASE STATION CONTROL DEVICE  
 102-1...BASE STATION DEVICE  
 1024...QUALITY-DEFECTIVE SIGNAL REPORT SECTION  
 1021...QUALITY-DEFECTIVE SIGNAL GENERATION SECTION  
 1025...CONTROL SECTION  
 1022...FIRST DATA TRANSMISSION SECTION  
 1023...SECOND DATA TRANSMISSION SECTION  
 102-N...BASE STATION DEVICE  
 101-1...MOBILE STATION DEVICE  
 1011...RECEPTION QUALITY VALUE DETECTION SECTION  
 1012...RECEPTION QUALITY VALUE REPORT SECTION  
 101-N...MOBILE STATION DEVICE

WO 2004/098227 A1

(57) Abstract: A mobile station device (101-1) detects and reports a reception quality value of a known signal transmitted from a base station device (102-1). The base station device (102-1) includes: quality-defective signal generation section (1021) for comparing the reception quality value to a predetermined threshold value and generating a quality-defective signal when the reception quality value is not greater than the predetermined threshold value; and a quality-defective

[統葉有]



IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

---

signal report section (1024) for reporting the identifier of the mobile station device (101-1) corresponding to the quality-defective signal to a base station control device (103). The base station control device (103) includes a control signal transmission section (1031) for transmitting a control signal to the base station device (102) so as to switch data transmission by the HSDPA to the mobile station device (101-1) to data transmission by the DPCH.

(57) 要約: 移動局装置101-1は、基地局装置102-1から送信される既知信号の受信品質値を検出して報告する。基地局装置102-1は、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が所定の閾値以下であることを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成部1021と、前記品質不良信号と該当する移動局装置101-1の識別子を基地局制御装置103に報告する品質不良信号報告部1024と、を具備する。基地局制御装置103は、基地局装置102に対して、移動局装置101-1に対するHSDPAによるデータの伝送をDPCHによるデータの伝送に切り替えるように制御信号を送信する制御信号送信部1031を具備する。

## 明 細 書

## 無線通信システム

## 5 技術分野

本発明は、移動局装置と基地局装置と基地局制御装置とを具備し、適応変調方式を用いる無線通信システムに関する。

## 背景技術

10 従来、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 方式を用いる無線通信システムにおいては、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) と呼ばれるパケットの拡張を行う技術の標準化を進めている。この無線通信システムでは、従来のWCDMAでのチャネルであるDPCCH (Dedicated downlink Physical channels) といったチャネルの通信を行いながら、同時に並列に下りでHSDSCHチャネル (High Speed Downlink Shared Channel) と呼ばれる高速なチャネルの受信を行う。

このHSDSCHチャネルにおいては、適応変調方式と呼ばれる伝搬路の状況に応じて変調方式及び符号化率を変える技術が用いられており、各移動局装置はCQI (Channel Quality Indicator) レポートと呼ばれる下りパイロットチャネルの受信状況を報告することで伝搬路の状況を基地局装置に伝える。

図1は、伝搬路の品質を示すCQI値(Value)を説明するための図である。

図1に示す例は、CQI値0～21の22段階のCQI値を用いた場合の例である。この場合に、移動局装置は、伝搬路の状況が悪いと判断した時に低いCQI値を基地局装置に報告する。また、移動局装置は、伝搬路の状況が良いと判断した時に高いCQI値を基地局装置に報告する。なお、CQI値

0は、基地信号の受信レベルが所定の閾値に達しない値(Out of Range)である時に移動局装置が報告する値である。

5 基地局装置においては、各移動局装置が報告するCQI値を基に、送信対象とする移動局装置を決定し、その移動局装置に対して変調方式、多重コード数及び情報ビット数などの制御情報をHSSCCH(High Speed Shared Control Channel)により通知する。移動局装置は、HSSCCHを受信して自分宛の送信があるかないかを判断し、自分宛であると判断した時には制御情報で伝達された情報を用いてデータを復調及び復号する。

10 このような適応変調方式を符号分割多元接続方式に使用する従来の無線通信システムとして、例えば、特開2002-232943号公報に開示されているように、セルの境界付近の移動局装置に対して送信対象データを複製し、複製された同一データを複数のコードで拡散し多重化して送信するものがある。

15 しかしながら、特開2002-232943号公報に開示された従来の無線通信システムにおいては、基地局装置は、HSDPAを使用している移動局装置すべてに最低限のスループットを補償する場合にHSDPAに対応した移動局装置が基地局装置のカバーするエリアに広く分布していると、基地局装置から遠い移動局装置にHSDPAを割り当てる時間が多くなり、結果としてシステム全体のスループットが低下し、また、セルエッジ付近の移動局装置は自分に割り当たるHSDPAの時間帯が少ないにも関わらず定期的にCQI値を報告せねばならないため基地局装置から遠方であるから電力の無駄が大きいという問題がある。

20 一方、前記従来の無線通信システムにおいては、データの送信対象となる移動局装置に対して変調方式、情報ビットの長さ及び多重コード数などの制御信号を運ぶ物理チャネルであるHS-SCCHは、HSDPAと同様に単一の基地局装置からの送信であるためソフトハンドオーバーがないから基地局装置から遠いセルエッジにいる移動局装置には非常に強い電力で送信しな

ければならないので、基地局装置はセルエッジに移動局装置に頻繁にHSDPAを割り当てる場合に総送信電力に占める制御チャネルの電力が大きいためシステム全体のスループットが悪いという問題がある。

## 5 発明の開示

本発明の目的は、複数の移動局装置に対するHSDPAの割当を制御することにより、システム全体のスループットを向上させることができる無線通信システムを提供することである。

本発明の一形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段とを具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCCHに切り替える手段を具備する。

本発明の他の形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信

品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCCHに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示している時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primary C PICHより到達距離が短いsecondary C PICHを追加して送信する手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記secondary C PICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記secondary C PICHを追加して送信する手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小

さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上  
5 である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、無線通信システムは、移動局装置と、  
10 前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、  
15 を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して  
20 前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置が、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからD  
25 PCHに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置

を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信

する制御信号送信手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P A 5 からD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されてい 10 15 ることを検出して前記品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前

記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAから5 DPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記20品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備する。

25 本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地

局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primary C P I C Hより到達距離が短い secondary C P I C Hを追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記 secondary C P I C Hを追加して送信する手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良信号を基に前記 secondary C P I C Hを追加して送信するように前記制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデ

ータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する、品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記基地局装置からの前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装

置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置が、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する。

15 本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、単位時間当たり

の前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する。

5 本発明のさらに他の形態によれば、基地局装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備  
10 し、前記基地局制御装置が、前記基地局装置からの品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送  
15 を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する。

本発明のさらに他の形態によれば、基地局制御装置は、移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置が、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置が、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータ

の伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する。

#### 図面の簡単な説明

図1は、伝搬路の品質を示すC Q I値を説明するための図、

図2は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの構成を示すプロック図、

図3は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの動作の1例を説明するための図、

図4は、本発明の実施の形態2に係る無線通信システムの構成を示すプロック図、

図5は、本発明の実施の形態3に係る無線通信システムの構成を示すプロック図、

図6は、本発明の実施の形態4に係る無線通信システムの構成を示すプロック図、

図7は、本発明の実施の形態5に係る無線通信システムの構成を示すプロック図、

図8は、本発明の実施の形態6に係る無線通信システムの構成を示すプロ

ック図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

#### 5 (実施の形態 1)

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムを示すブロック図である。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システムの動作の 1 例を説明するための図である。

図 2 に示すように、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システム 100 は、複数の移動局装置 101-1～101-N と、これらの移動局装置 101-1～101-N と無線によるデータの送受信を行う基地局装置 102-1～102-N と、これらの基地局装置 102-1～102-N に接続されこれらの基地局装置 102-1～102-N を制御する基地局制御装置 103 と、を具備している。

移動局装置 101-1～101-N の各々は、受信品質値検出部 1011 及び受信品質値報告部 1012 を具備している。受信品質値報告部 1012 の入力端子は、受信品質値検出部 1011 の出力端子に接続されている。受信品質値検出部 1011 は、基地局装置 102 から送信される送信信号の受信品質値 (例えば、CQI 値 (Channel Quality Indicator)) を検出して受信品質値報告部 1012 に与える。なお、移動局装置 101-1～101-N の各々は、HSDPA によるデータの伝送を受ける基地局装置を予め知っており、該当する 1 つの基地局装置の受信品質のみを検出して報告する。受信品質値報告部 1012 は、受信品質値検出部 1011 から受信品質値を受けて移動局装置 101-1～101-N の各々が HSDPA の対象とする基地局装置 102-1～102-N に無線で報告する。

基地局装置 102-1～102-N の各々は、品質不良信号生成部 1021、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023、品質不良信号報告部 1024、制御部 1025 を具備している。制御部 1025 は、

第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023に接続されている。基地局制御装置103は、制御信号送信部1031を具備している。

品質不良信号生成部1021は、受信品質値報告部1012からの受信品質値を受けて受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に、品質不良信号を生成し品質不良信号報告部1024に与える。品質不良信号報告部1024は基地局制御装置103に品質不良信号と該当する移動局装置の識別子を報告する。

基地局制御装置103において、制御信号送信部1031は品質不良信号報告部1024からの品質不良信号を受けると、該当する移動局装置に対するデータ伝送方法をHSDPAからDPCHに切り替えるよう制御信号を生成して、該当する移動局装置にHSDPA伝送を行っている基地局装置102に報告する。

第1のデータ伝送部1022は、制御部1025でHSDPAによるデータの伝送を行うように指示されている移動局装置のなかのいずれかに対しHSDPAによるデータの伝送を行う。なお、このときHSDPAによるデータの伝送は、同時に複数の移動局装置に対しておこなっても良い。

第2のデータ伝送部1023は、制御部1025がDPCHによるデータの伝送を指示している移動局装置に対してDPCHによるデータの伝送を行う。

なお、基地局装置102-1～102-Nから送信される送信信号の受信品質値としては、CQI値以外に、移動局装置101-1～101-Nが報告する常時送信信号CPICHの受信信号電力を示すRSCP (Received Signal Code Power)又は移動局装置101-1～101-Nが報告するCQI値の一定期間の検出値を用いてもよい。

次に、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの動作の1例を図2と共に図3を参照して説明する。

図3において、基地局装置102-1、102-2は、それぞれがカバーするセル102-1S、102-2Sを有している。移動局装置101-1、

101-2の各々は、図示した位置に配置されているとし、HSDPAによるデータの伝送がある場合には前記基地局装置102-1より伝送されることが予め通知されているものとする。そして、移動局装置101-1は、セル102-1Sのエッジに位置し、ソフトハンドオーバー状態であるとする。

5 セル102-1Sのエッジに位置する移動局装置101-1が基地局装置102-1から送信される送信信号の受信品質値を検出して前記受信品質値を報告する時における当該受信品質値は、一般的に前記所定の閾値より小さい。

基地局装置102-1は、品質不良信号生成部1021において受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に、基地局制御装置103に対して移動局装置101-1が、品質不良であること通知する。通知を受けた基地局制御装置103は、移動局装置101-1に対するHSDPAによるデータの伝送に変えてDPCCHによるデータの伝送を行うように基地局装置2-1、102-2の各々に通知を行う。

15 基地局装置102-1の第1のデータ伝送部1022は、HSDPAによるデータ伝送の対象から移動局101-1を除いて、他の移動局装置のいずれか、例えば、移動局装置101-2に対しHSDPAによるデータの伝送を行う。

また、基地局装置102-1、102-2の第2のデータ伝送部1023は、移動局装置101-1に対しDPCCHによるデータの伝送を行う。

20 このように、本発明の実施の形態1においては、基地局制御装置がセルのエッジに位置すると思われる移動局装置に対してHSDPAの送信対象候補からはずすことができるため、スループットが低いと考えられる移動局装置に対するスケジューリングを減らすことができるから、システムのスループットを向上させることができる。また、本発明の実施の形態1においては、25 制御を必要とする移動局装置の数を削減することができるから、基地局装置は制御信号として送信するHS-SCHの送信電力を削減することができる。

(実施の形態2)

次に、本発明の実施の形態2について、図面を参照して詳細に説明する。

図4は、本発明の実施の形態2に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態2においては、発明の実施の形態1と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

5 図4に示すように、本発明の実施の形態2に係る無線通信システム300は、複数の移動局装置301-1～301-Nと、これらの移動局装置301-1～301-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置302-1～302-Nと、これらの基地局装置302-1～302-Nに接続されこれらの基地局装置302-1～302-Nを制御する基地局制御装置103と、を具備している。

移動局装置301-1～301-Nの各々は、受信品質値検出部1011、受信品質比較部3011及び受信品質比較結果報告部3012を具備している。

15 受信品質比較部3011の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。受信品質比較結果報告部3012の入力端子は、受信品質比較部3011の出力端子に接続されている。

受信品質値検出部1011は、基地局装置302から送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質比較部3011に与える。受信品質比較部3011は、受信品質値検出部1011からの受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成して受信品質比較結果報告部3012に与える。受信品質比較結果報告部3012は、受信品質比較部3011からの受信品質比較結果を受けて各々の移動局装置がHSDPAによるデータ伝送を受ける基地局装置302-1～302-Nに無線で報告する。

20 基地局装置302-1～302-Nの各々は、品質不良検出部3021、第1のデータ伝送部1022、第2のデータ伝送部1023、品質不良信号報告部1024、制御部1025を具備している。制御部1025は、第1のデータ伝送部1022及び第2のデータ伝送部1023に接続されている。基地局制御装置103は、制御信号送信部1031を具備している。品質不

良検出部 3021 は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成して品質不良信号報告部 1024 に与える。基地局制御装置 103 において、制御信号送信部 1031 は、品質不良信号報告部 1024 から報告された品質不良信号に該当する移動局装置に対するデータ伝送を HSDPA から DPCCH に切り替えるよう制御信号を生成して該当する移動局装置に HSDPA 伝送を行っている基地局装置 302 の制御部 1025 に報告する。

次に、本発明の実施の形態 2 に係る無線通信システムの動作の具体例を説明する。ここでは、移動局装置 301-1 が HSDPA によるデータの伝送を受ける対象となる基地局装置が基地局装置 302-1 であるとして説明する。

移動局装置 301-1 は、基地局装置 302-1 から常時送信される既知信号 Primary C P I C H (Common Pilot Channel) の受信信号電力を求める。また、基地局装置 302-1 は、既知信号電力を現在どれぐらいの送信電力 (TxPower) で送信しているかを報知情報として移動局装置 301-1 に通知する。

移動局装置 301-1 は、報知情報と Primary C P I C H の R S C P (Received Signal Code Power) から基地局装置 302-1 の電力の減衰度合いを計算する。この計算結果が一定の閾値を満たしていると判断されない時には移動局装置 301-1 が HSDPA による割り当て確率が非常に少ないと判断し、一時的に HSDPA によるデータ伝送を行わない非対応信号を基地局装置 302-1 を介して基地局制御装置 103 に送る。

この非対応信号を受けた基地局制御装置 103 は、当該非対応信号を報告している移動局装置が HSDPA に対応していないものであると認識し、HSDPA の割り当て対象候補から外し、データの送信を DPCCH で行うよう制御する。

一方、前記計算結果が一定の閾値を満たしていると判断された場合には、移動局装置 301-1 は、HSDPA によるデータ伝送が期待できるものと

してHSDPAに対応するものとしてCQI値の報告を継続する。

このように、本発明の実施の形態2においては、移動局装置301-1～301-Nの各々がHSDPAの送信対象候補としてCQI値を報告しつづけても高いスループットが期待できないと判断した時には、基地局制御装置5 103に対して一時的にHSDPAの非対応端末装置として振る舞うことによりDPCCHによるデータ伝送を行ってもらうことが可能となっている。また、これにより高いスループットが割り当てる確率の低い移動局装置301-1～301-Nがスケジューリング対象から外れるため基地局装置302-1～302-Nがより伝搬路特性の良い移動局装置にのみHSDPAを割り当てることが可能となるためシステムスループットが増加する。

すなわち、本発明の実施の形態2においては、基地局制御装置が管理するHSDPA対応の移動局装置のうちセルエッジに近く、かつ、HSPDAを割り当てる回数が比較的少ないと思われる移動局装置又はソフトハンドオーバーによる複数の基地局装置からDPCCHによるデータ伝送を行ったほうが効率が良いと思われるものを外すことが可能となるため、制御負荷を減らすことができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

### (実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3について、図面を参照して詳細に説明する。

図5は、本発明の実施の形態3に係る無線通信システムを示すブロック図20である。本発明の実施の形態3においては、発明の実施の形態1、2と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

図5に示すように、本発明の実施の形態3に係る無線通信システム400は、複数の移動局装置301-1～301-Nと、これらの移動局装置301-1～301-Nと無線によるデータの送受信を行う基地局装置402-1～402-Nと接続され25これらの基地局装置402-1～402-Nを制御する基地局制御装置403と、を具備している。

移動局装置301-1～301-Nの各々は、受信品質値検出部1011、

受信品質比較部 3011 及び受信品質比較結果報告部 3012 を具備している。

基地局装置 402-1 ~ 402-N の各々は、第 1 の送信部 4021 及び第 2 の送信部 4022、第 2 の制御部 4023 を具備している。

5 第 1 の送信部 4021 は、常時 primary C P I C H を送信する。基地局制御装置 403 においては、第 2 の制御信号送信部 4031 は、品質不良信号報告部 1024 より品質不良信号が多く報告された時に、移動局装置が測定する受信品質値の対象となる信号を Primary C P I C H から secondary C P I C H に切り替えるように制御信号を生成して基地局装置内の第 2 の制御部 4023 を介して移動局装置 301-1 ~ 301-N に通知する。

また第 2 の送信部 4022 は、基地局制御装置 403 より第 2 の制御部 4023 を介して通知されると、primary C P I C H より到達距離が短い secondary C P I C H を追加して送信する。

15 このように、本発明の実施の形態 3 においては、基地局装置から遠い移動局装置は secondary C P I C H を受信できないため、その移動局装置は基地局装置のスケジューリングの対象から外すことができるからスケジューラの負荷を減らすことができ、かつ、H S - S C C H の送信電力を抑えることができるので、システム全体のスループットを向上させることができる。

#### (実施の形態 4)

20 次に、本発明の実施の形態 4 について、図面を参照して詳細に説明する。

図 6 は、本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態 4 においては、発明の実施の形態 1 と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

25 図 6 に示すように、本発明の実施の形態 4 に係る無線通信システム 500 は、複数の移動局装置 501-1 ~ 501-N と、これらの移動局装置 501-1 ~ 501-N と無線によるデータの送受信を行う基地局装置 502-1 ~ 502-N と、これらの基地局装置 502-1 ~ 502-N に接続されこれらの基地局装置 502-1 ~ 502-N を制御する基地局制御装置 10

3と、を具備している。

移動局装置501-1～501-Nの各々は、受信品質値検出部1011、品質不良信号生成部5011及び品質不良判定信号報告部5012を具備している。

5 品質不良信号生成部5011の入力端子は、受信品質値検出部1011の出力端子に接続されている。品質不良判定信号報告部5012の入力端子は、品質不良信号生成部5011の出力端子に接続されている。

受信品質値検出部1011は、基地局装置502-1～502-Nの中からHSDPAが送信される基地局装置が常時送信している信号の受信品質値10 10を検出して品質不良信号生成部5011に与える。品質不良信号生成部50 11は、受信品質値検出部1011からの受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良判定信号報告部5012に与える。品質不良判定信号報告部50 12は、品質不良信号生成部5011からの品質不良信号を受けて単位時間15当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成してHSDPAによるデータ伝送が行われる基地局装置に無線で報告する。

基地局装置502-1～502-Nの各々は、第1のデータ伝送部102 2、第2のデータ伝送部102 3、品質不良判定検出部5021及び品質不良信号報告部1024を具備している。

品質不良判定検出部5021は、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成し品質不良信号報告部1024を介して基地局制御装置103に通知する。基地局制御装置103において、制御信号送信部1031は、品質不良信号報告部1024から報告された品質不良信号25に該当する移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように制御信号を生成して、該当する移動局装置にHSDPA伝送を行っている基地局装置502-1～502-Nのいずれかに報告する。

このように、本発明の実施の形態4においては、基地局制御装置は移動局

装置より H S D P A の非対応機であるとの通知を受けるため、送信したデータがある時には D P C H 上で送信がなされ移動局装置はデータを受け取ることができる、かつ、無駄な受信品質値の送信を抑制することができるため基地局スケジューラの負荷も減少するから、システム全体のスループットを向上させることができる。

5 (実施の形態 5)

次に、本発明の実施の形態 5 について、図面を参照して詳細に説明する。

図 7 は、本発明の実施の形態 5 に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態 5 においては、発明の実施の形態 1 と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

図 7 に示すように、本発明の実施の形態 5 に係る無線通信システム 600 は、複数の移動局装置 101-1～101-N と、これらの移動局装置 101-1～101-N と無線によるデータの送受信を行う基地局装置 102-1～102-N と、これらの基地局装置 102-1～102-N に接続され 15 これらの基地局装置 102-1～102-N を制御する基地局制御装置 603 と、を具備している。

移動局装置 101-1～101-N の各々は、受信品質値検出部 1011 及び受信品質値報告部 1012 を具備している。受信品質値報告部 1012 の入力端子は、受信品質値検出部 1011 の出力端子に接続されている。

20 基地局装置 102-1～102-N の各々は、制御部 1025、品質不良信号生成部 1021、品質不良信号報告部 1024、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 を具備している。制御部 1025 は、品質不良信号生成部 1021、品質不良信号報告部 1024、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 に接続されている。品質不良信号報告部 1024 の入力端子は、品質不良信号生成部 1021 の出力端子に接続されている。基地局制御装置 603 は、第 3 の制御信号送信部 6031 を具備している。

25 移動局装置 101-1～101-N の各々において、受信品質値検出部 1

011は、HSDPAによるデータ伝送の対象となる基地局装置102-1～102-Nから送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質値報告部1012に与える。受信品質値報告部1012は、受信品質値検出部1011からの受信品質値を受けて測定したいずれかの基地局装置102-1～102-Nに無線で報告する。

5 基地局装置102-1～102-Nの各々において、品質不良信号生成部1021は、受信品質値報告部1012からの受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良信号報告部1024に与える。品質不良信号報告部1024は、品質不良信号生成部1021からの品質不良信号を基地局制御装置603に報告する。

10 基地局制御装置603の第3の制御信号送信部6031は、品質不良信号報告部1024からの品質不良信号を受けて単位時間当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に該当する移動局装置のHSDPAによるデータ伝送をDPCHに切り替えるよう制御信号を生成して基地局装置102-1～102-Nに報告する。

15 基地局装置102-1～102-Nの各々において、制御部1025は、第3の制御信号送信部6031から制御信号を受けていない時に該当する移動局装置101-1～101-Nに対しHSDPAによるデータの伝送を行う。

20 また、基地局装置102-1～102-Nの各々において、制御部1025は、第3の制御信号送信部6031から制御信号を受けている時に該当する移動局装置101-1～101-Nに対しDPCHによるデータの伝送を行う。

25 このように、本発明の実施の形態5においては、基地局制御装置はHSDPAによるデータ送信の効率が良くない移動局装置を特定できるため、その移動局装置には一時的にHSDPAによるデータ伝送に替えてDPCHによ

るデータの伝送に切り替えるように制御ができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

(実施の形態 6)

次に、本発明の実施の形態 6 について、図面を参照して詳細に説明する。

5 図 8 は、本発明の実施の形態 6 に係る無線通信システムを示すブロック図である。本発明の実施の形態 6 においては、発明の実施の形態 1 と同じ構成要素には同じ参照符号が付されて、その説明が省略される。

図 8 に示すように、本発明の実施の形態 6 に係る無線通信システム 700 は、複数の移動局装置 101-1～101-N と、これらの移動局装置 101-1～101-N と無線によるデータの送受信を行う基地局装置 702-1～702-N と、これらの基地局装置 702-1～702-N に接続されこれらの基地局装置 702-1～702-N を制御する基地局制御装置 103 と、を具備している。

移動局装置 101-1～101-N の各々は、受信品質値検出部 1011 及び受信品質値報告部 1012 を具備している。受信品質値報告部 1012 の入力端子は、受信品質値検出部 1011 の出力端子に接続されている。

基地局装置 702-1～702-N の各々は、制御部 1025、品質不良信号生成部 1021、品質不良判定信号報告部 7021、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 を具備している。制御部 1025 は、第 1 のデータ伝送部 1022 及び第 2 のデータ伝送部 1023 に接続されている。品質不良判定信号報告部 7021 の入力端子は、品質不良信号生成部 1021 の出力端子に接続されている。基地局制御装置 103 は、制御信号送信部 1031 を具備している。

移動局装置 101-1～101-N の各々において、受信品質値検出部 1011 は、基地局装置 702-1～702-N の中から H S D P A によるデータ伝送を受ける基地局装置より送信される送信信号の受信品質値を検出して受信品質値報告部 1012 に与える。受信品質値報告部 1012 は、受信品質値検出部 1011 からの受信品質値を受けて基地局装置 702-1～7

02-Nに無線で報告する。

基地局装置702-1～702-Nの各々において、品質不良信号生成部1021は、受信品質値報告部1012からの受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質値が所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成して品質不良判定信号報告部7023に与える。品質不良判定信号報告部7021は、品質不良信号生成部1021からの品質不良信号を受けて単位時間当たりの品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して基地局制御装置103に報告する。

10 基地局制御装置103において、制御送信部1031は、品質不良判定信号報告部7021からの品質不良判定信号を受けている時に該当する移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように制御信号を生成して制御部1025に送信する。

15 このように、本発明の実施の形態6においては、基地局制御装置は移動局装置に対してHSDPAを割り当てることができないと認識するため、データ送信をDPCHに切り替えることができるから、システム全体のスループットを向上させることができる。

20 以上説明したように、本発明によれば、複数の移動局装置に対するHSDPAの割当を制御することにより、システム全体のスループットを向上させることができる。

本明細書は、2003年4月25日出願の特願2003-122544に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

本発明は、移動体通信システムにおける移動局装置や基地局装置などに搭載される無線装置に適用することができる。

## 請求の範囲

1. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し H S D P A によるデータの伝送を行う手段と、D P C H によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段とを具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送を H S D P A から D P C H に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送を H S D P A から D P C H に切り替える手段を具備する無線通信システム。
2. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し H S D P A によるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対し D P C H によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に

対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システム。

5 3. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primaryCPICHより到達距離が短いsecondaryCPICHを追加して送信する手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記secondaryCPICHを追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記secondaryCPICHを追加して送信する手段を具備する無線通信システム。

10 4. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しH

15

20

25

S D P A によるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C H によるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、

5 前記基地局制御装置は、前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P A からD P C H に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P A からD P C H に切り替える手段を具備する無線通信システム。

10 5. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しH S D P A によるデータの伝送を行う手段と、D P C H によるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P A からD P C H に切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P A からD P C H に切り替える手段を具備する無線通信システム。

15 6. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出

する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し H S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備し、前記基地局装置は、前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段を具備する無線通信システム。

7. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する基地局装置。

8. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対し H S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、D P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値が所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

9. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されて

いることを検出して前記品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段と、を具備する基地局装置。

10. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しDPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

20. 前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

11. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地

局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記 secondary C P I C H を追加して送信するように制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であつて、

5 前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に前記品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primary C P I C H より到達距離が短い secondary C P I C H を追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記 10 secondary C P I C H を追加して送信する手段と、を具備する基地局装置。

12. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して受信品質比較結果を生成する受信品質比較手段と、前記受信品質比較結果を前記基地局装置に報告する受信品質比較結果報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記受信品質比較結果により前記受信品質値が前記所定の閾値より小さいことを示されている時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、primary C P I C H より到達距離が短い secondary C P I C H を追加して送信する手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記 20 secondary C P I C H を追加して送信する手段と、を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であつて、

前記品質不良信号を基に前記 secondary C P I C H を追加して送信するよ 25 うに前記制御信号を前記基地局装置に送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

13. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前

記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をH S D P AからD P C Hに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けていることを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をH S D P AからD P C Hに切り替える手段を具備する基地局装置。

14. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しH S D P Aによるデータの伝送を行う手段と、前記移動局装置に対しD P C Hによるデータの伝送を行う手段と、前記品質不良判定信号を受けているこ

とを検出して品質不良信号を生成する品質不良判定検出手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する、品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

前記基地局装置からの前記品質不良信号を基に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

15. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する基地局装置。

16. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検

出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCCHによるデータの伝送を行う手段と、前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、前記品質不良信号を前記基地局制御装置に報告する品質不良信号報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

17. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局制御装置は、前記基地局装置からの品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCCHに切り替えるように前記基地局装置に制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局装置であって、

25 前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数

である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの前記制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する基地局装置。

18. 移動局装置と、前記移動局装置と無線によるデータの送受信を行う基地局装置と、前記基地局装置を制御する基地局制御装置と、を具備し、前記移動局装置は、前記基地局装置から送信される送信信号の受信品質値を検出する受信品質値検出手段と、前記受信品質値を前記基地局装置に報告する受信品質値報告手段と、を具備し、前記基地局装置は、前記移動局装置に対しHSDPAによるデータの伝送を行う手段と、DPCHによるデータの伝送を行う手段と前記受信品質値と所定の閾値とを比較して前記受信品質値が前記所定の閾値より小さい時に品質不良信号を生成する品質不良信号生成手段と、単位時間当たりの前記品質不良信号の生成回数である品質不良信号生成回数を計測し前記品質不良信号生成回数が所定の回数以上である時に品質不良判定信号を生成して前記基地局制御装置に報告する品質不良判定信号報告手段と、前記基地局制御装置からの制御信号に基づき前記移動局装置に対するデータの伝送をHSDPAからDPCHに切り替える手段を具備する無線通信システムにおける前記基地局制御装置であって、

20. 前記品質不良判定信号に基づき前記移動局装置に対するデータ伝送をHSDPAからDPCHに切り替えるように前記基地局装置に前記制御信号を送信する制御信号送信手段を具備する基地局制御装置。

CQI値の例

| CQI値 | Transport Block Size | Number of HS-PDSCH | Modulation |
|------|----------------------|--------------------|------------|
| 0    | 0                    | 0                  | No         |
| 1    | 137                  | 1                  | QPSK       |
| 2    | 173                  | 1                  | QPSK       |
| 3    | 233                  | 1                  | QPSK       |
| 4    | 317                  | 1                  | QPSK       |
| 5    | 377                  | 1                  | QPSK       |
| 6    | 461                  | 1                  | QPSK       |
| 7    | 650                  | 2                  | QPSK       |
| 8    | 792                  | 2                  | QPSK       |
| 9    | 931                  | 2                  | QPSK       |
| 10   | 1262                 | 3                  | QPSK       |
| 11   | 1483                 | 3                  | QPSK       |
| 12   | 1742                 | 3                  | QPSK       |
| 13   | 2279                 | 4                  | QPSK       |
| 14   | 2583                 | 4                  | QPSK       |
| 15   | 3319                 | 5                  | QPSK       |
| 16   | 3365                 | 5                  | 16-QAM     |
| 17   | 4189                 | 5                  | 16-QAM     |
| 18   | 4664                 | 5                  | 16-QAM     |
| 19   | 5287                 | 5                  | 16-QAM     |
| 20   | 5887                 | 5                  | 16-QAM     |
| 21   | 6554                 | 5                  | 16-QAM     |

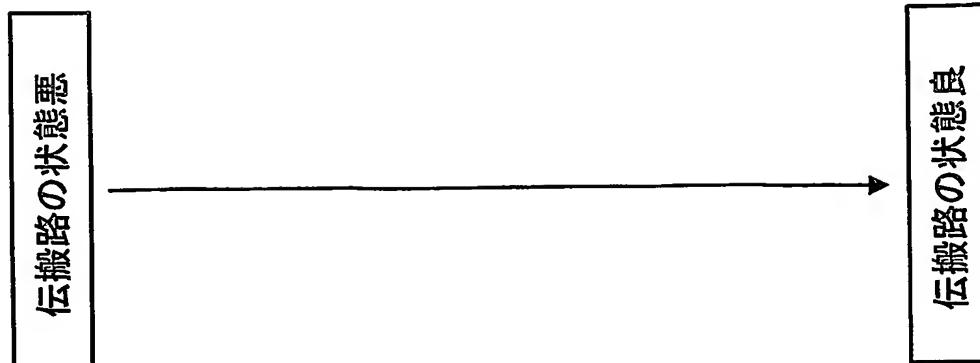


図1

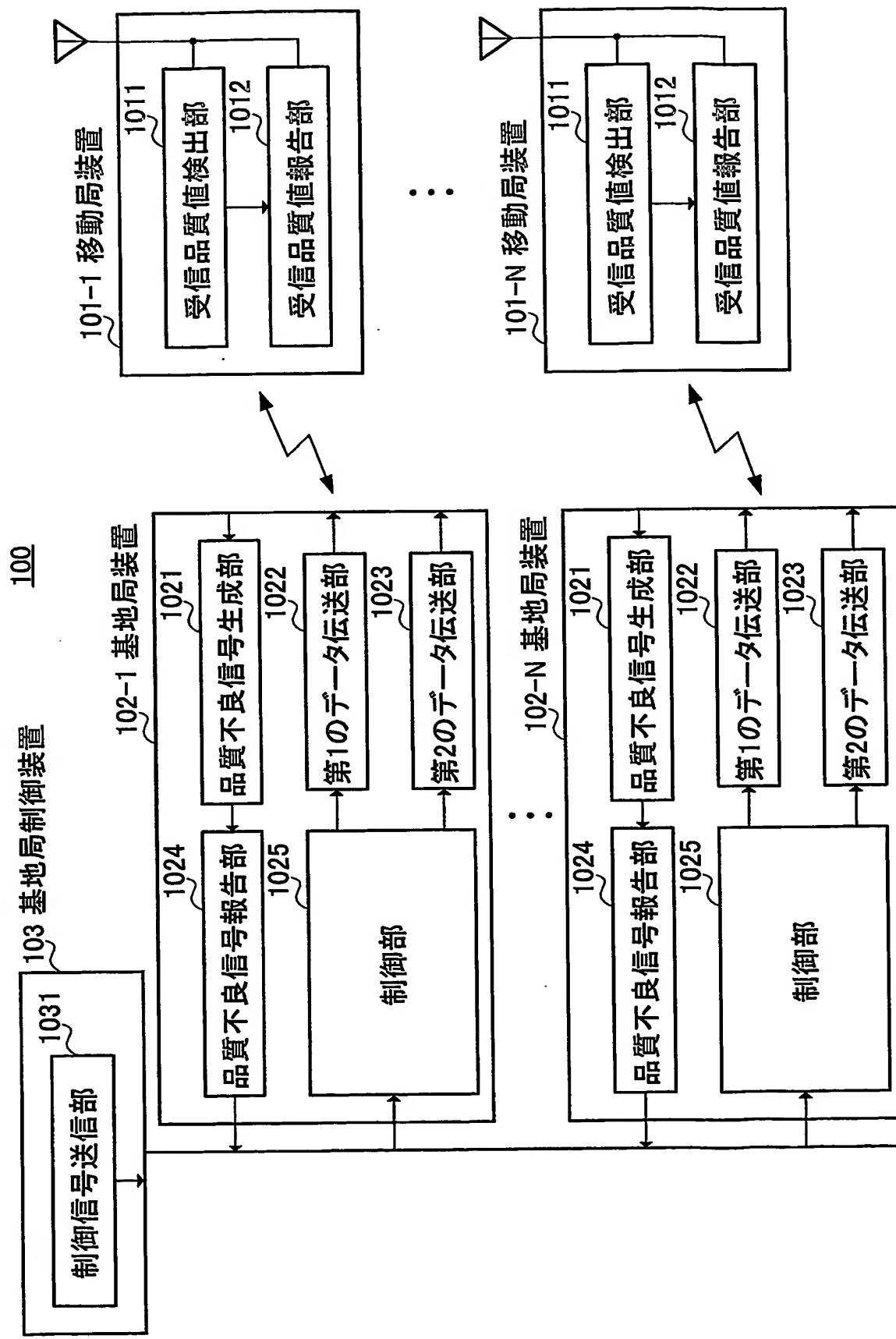


図2

3/8

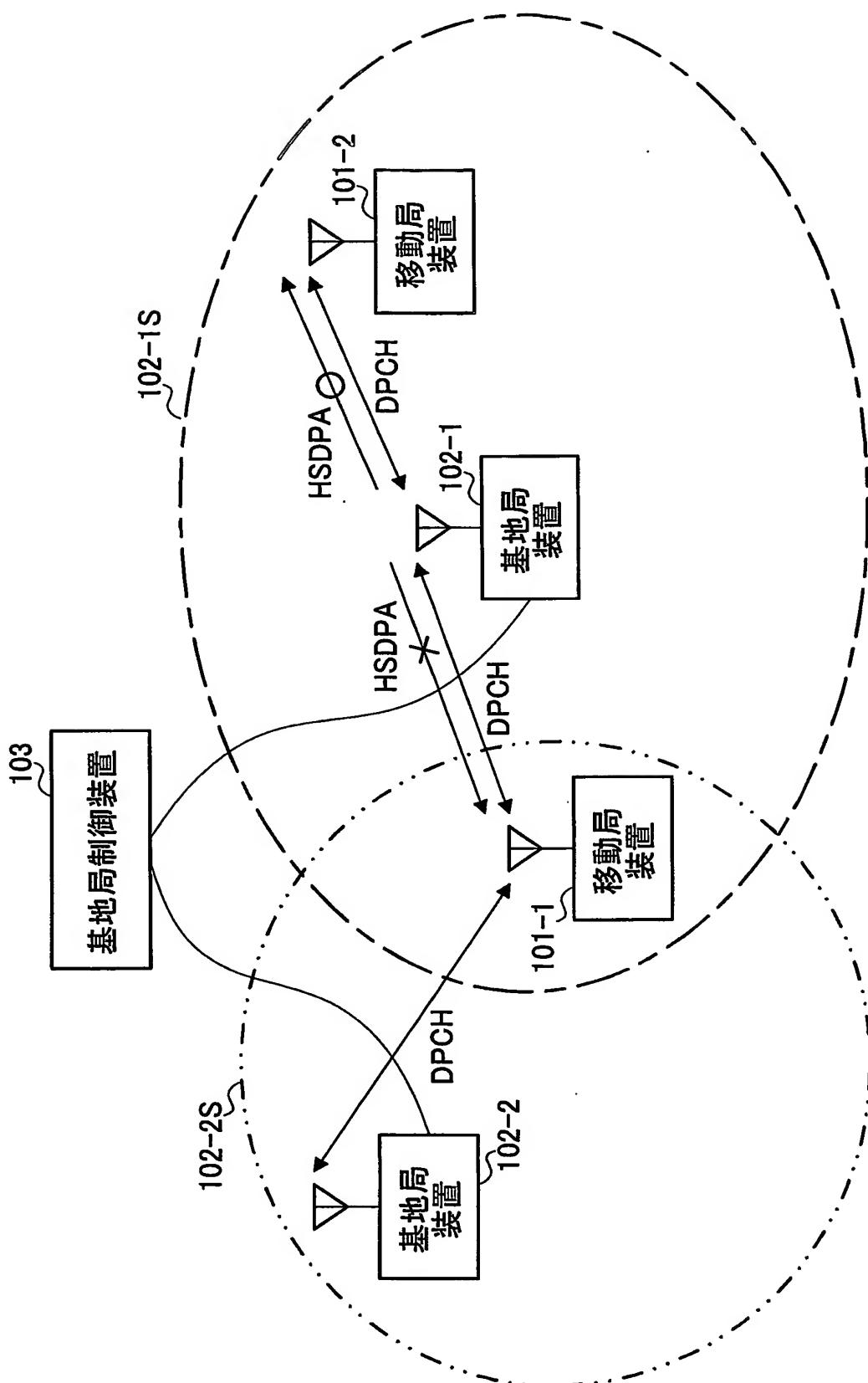
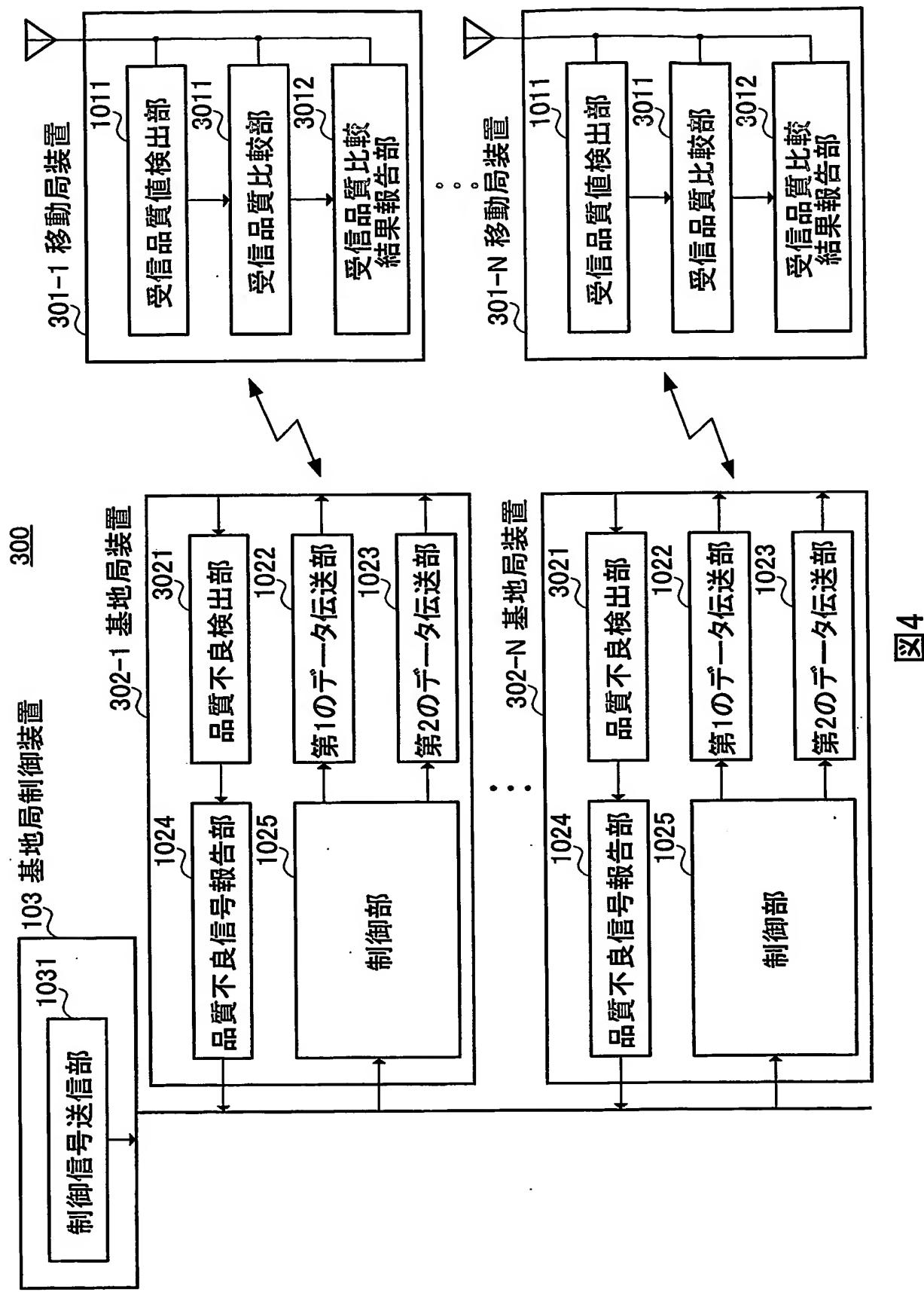
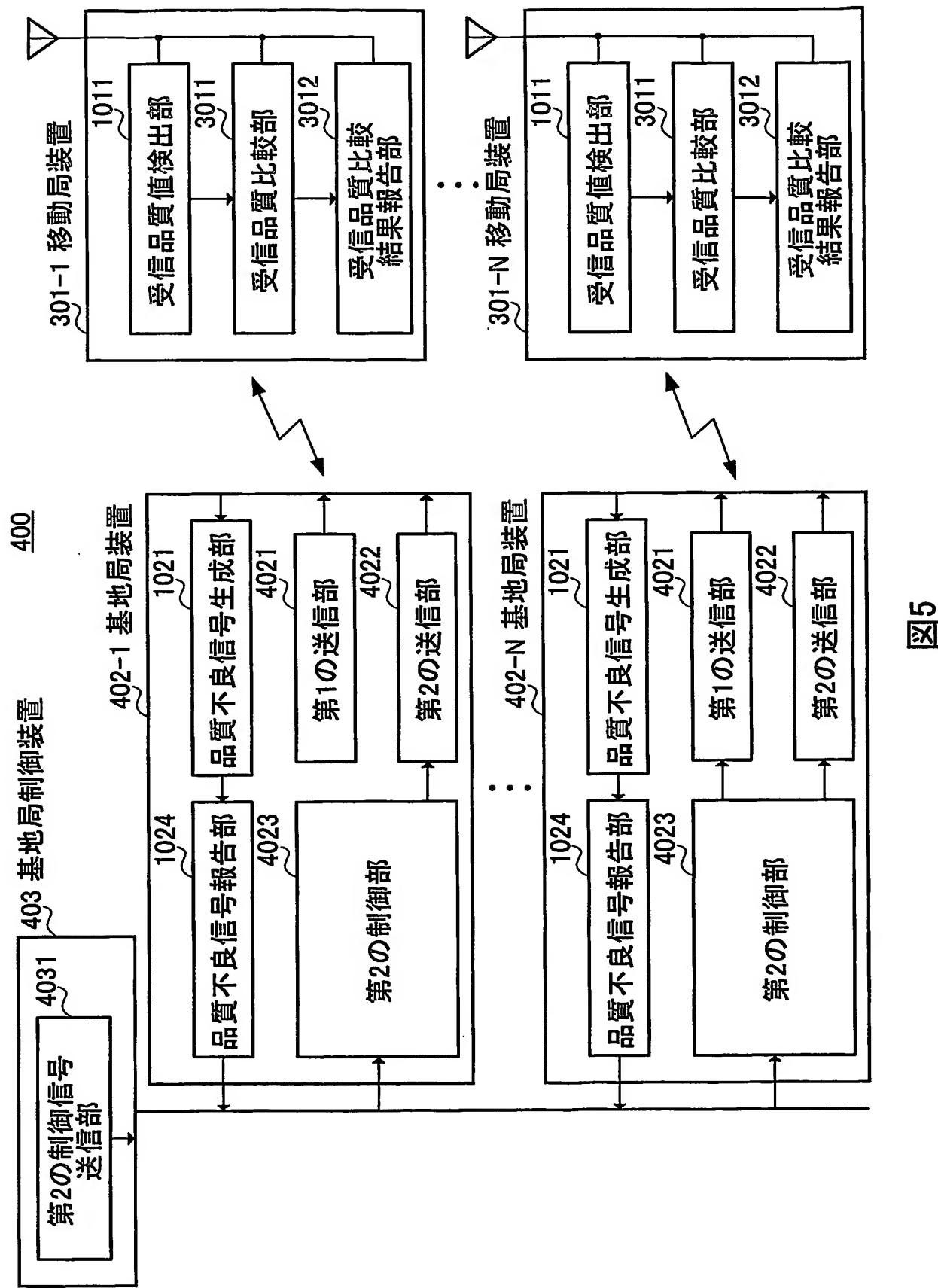


図3





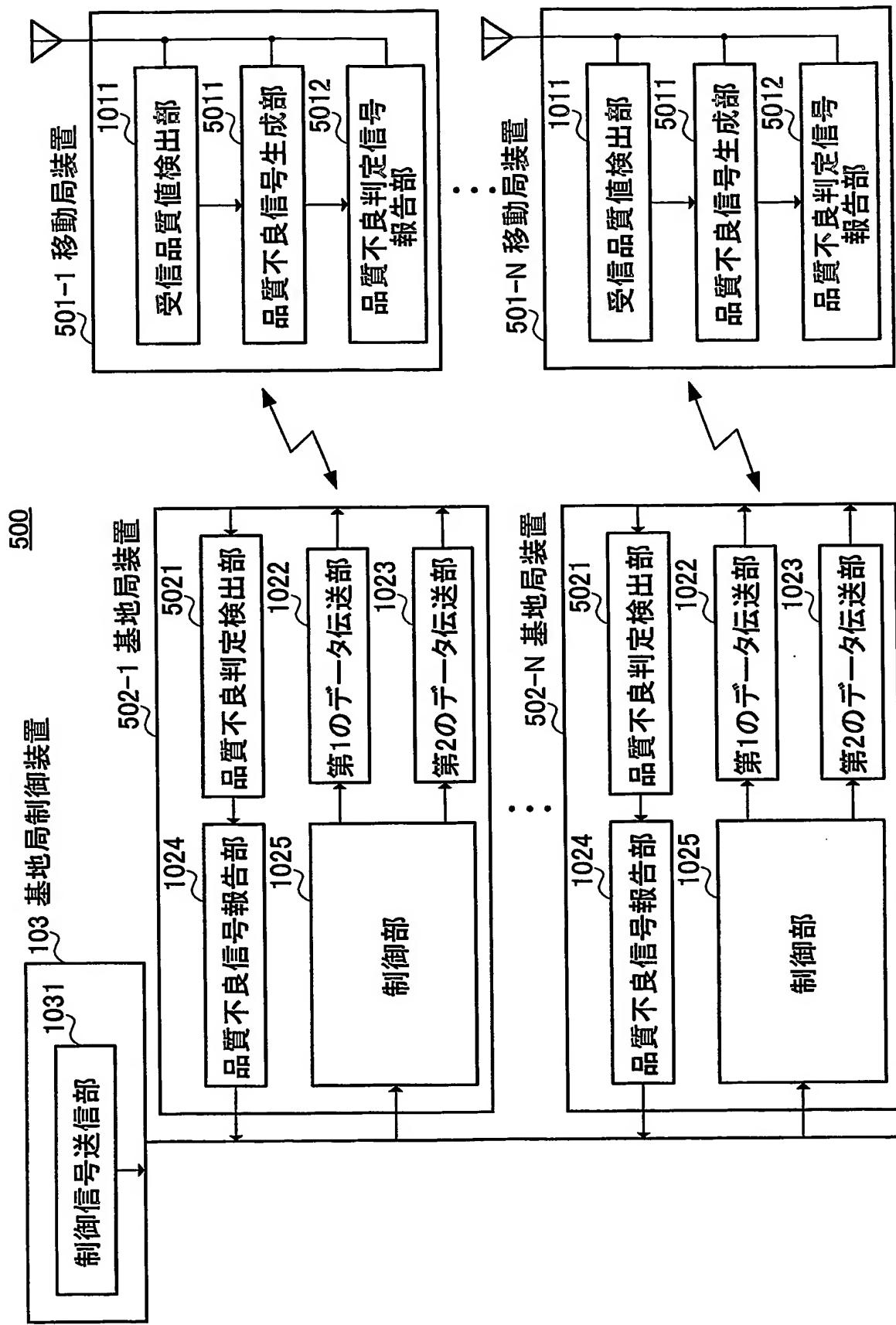
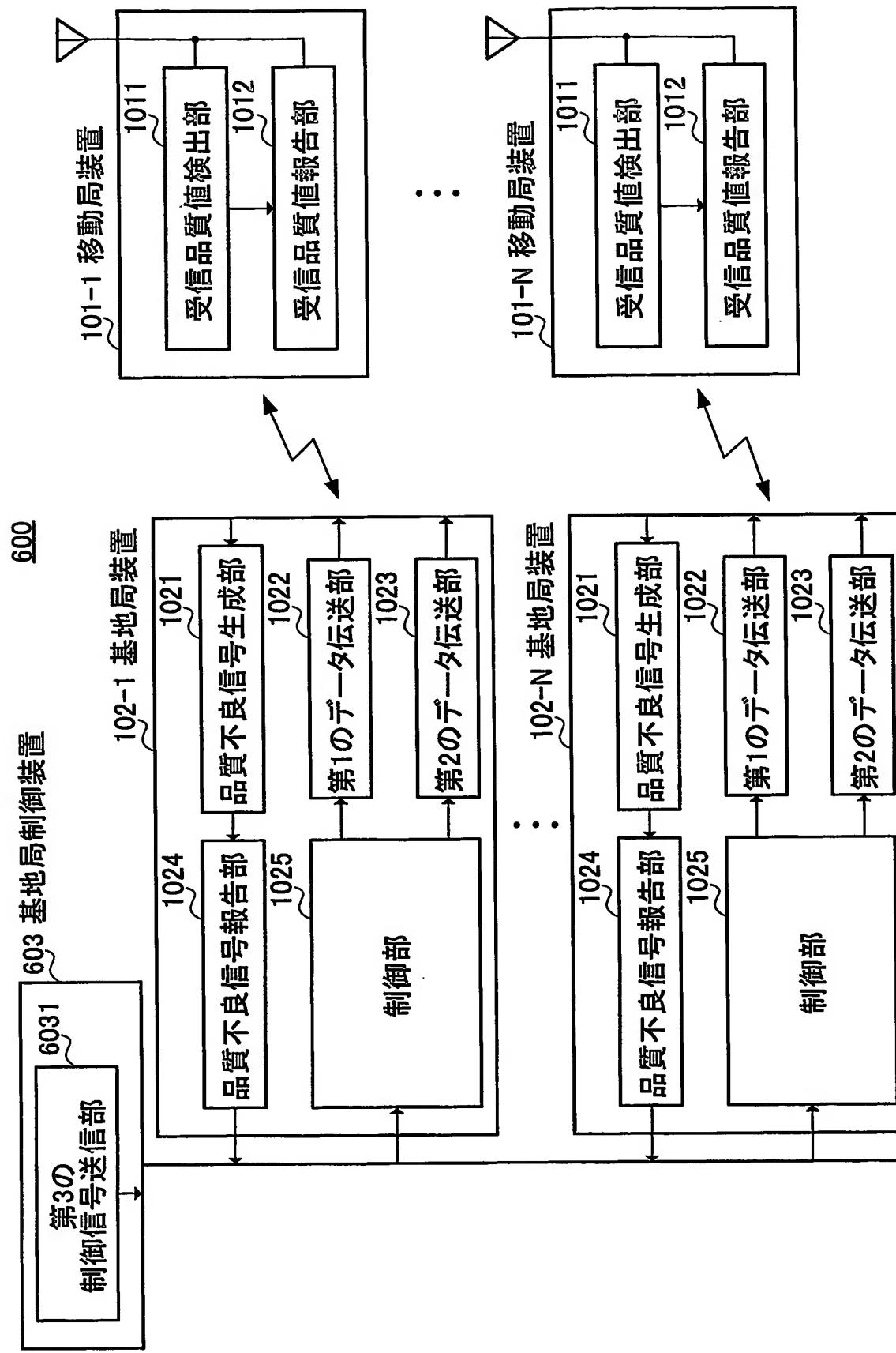


図6



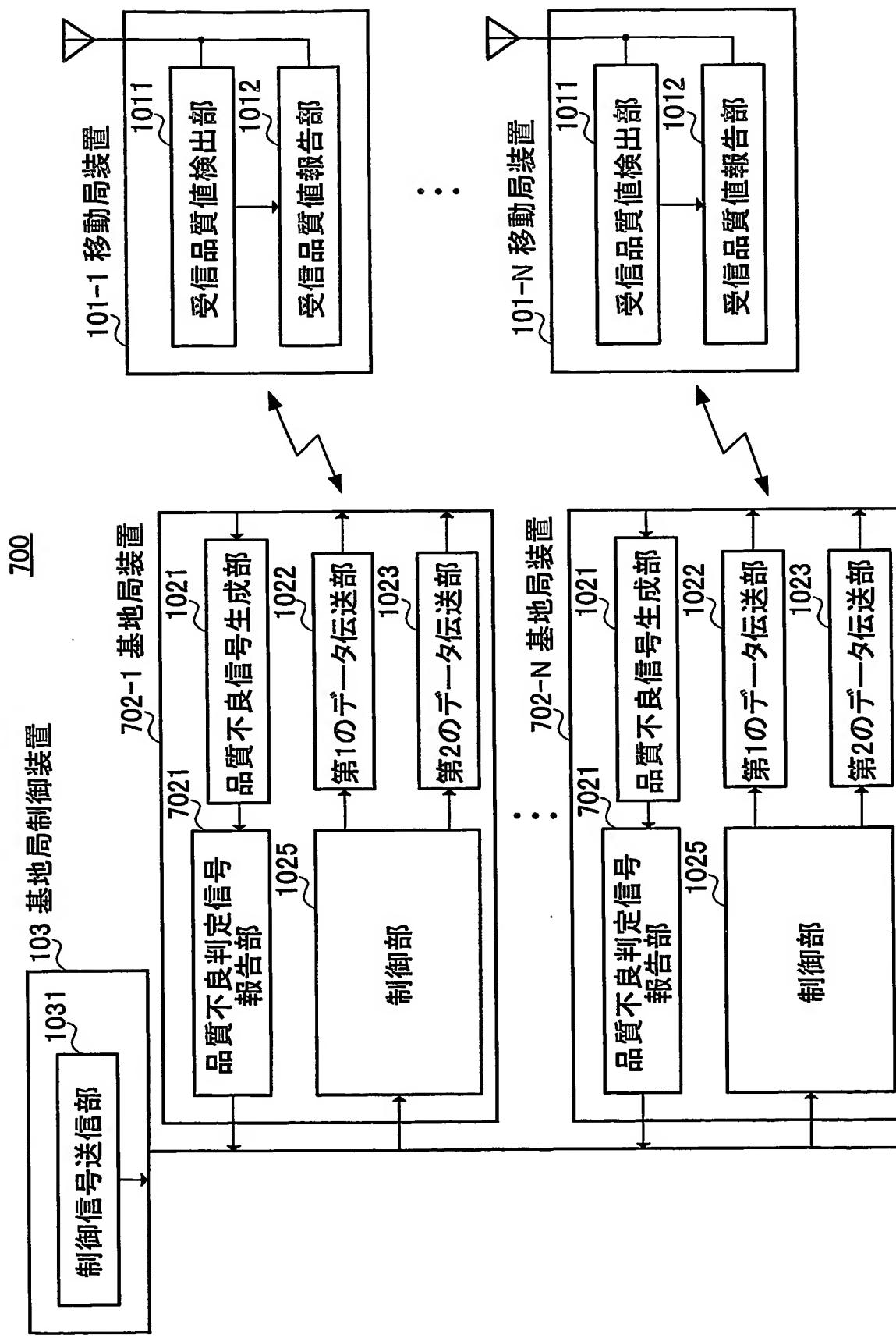


図8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005993

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.C1<sup>7</sup> H04Q7/38, H04B1/707

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.C1<sup>7</sup> H04B1/707, H04B7/24-7/26, H04J13/00-13/06, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A         | EP 1209859 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.),<br>29 May, 2002 (29.05.02),<br>Par. Nos. [0025] to [0035]<br>& WO 02/003617 A1 & JP 2002-026919 A<br>& US 2002-0145991 A1 | 1-18                  |
| A         | EP 1204219 A2 (SAMSUNG ELECTRICS CO., LTD.),<br>08 May, 2002 (08.05.02),<br>Par. Nos. [0010] to [0020]<br>& WO 02/032017 A1 & JP 2004-511953 A                                      | 1-18                  |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
30 July, 2004 (30.07.04)Date of mailing of the international search report  
17 August, 2004 (17.08.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' H04Q 7/38  
H04B 1/707

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' H04B 1/707 H04B 7/24-7/26  
H04J 13/00-13/06 H04Q 7/00-7/38

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A               | EP 1209859 A1, (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)<br>2002.05.29, 段落[0025]～[0035], & WO 02/003617 A1,<br>& JP 2002-026919 A, & US 2002-0145991 A1 | 1-18             |
| A               | EP 1204219 A2, (SAMSUNG ELECTRICAL CO., LTD.) 2002.05.08<br>段落[0010]～[0020], & WO 02/032017 A1, & JP 2004-511953 A                                       | 1-18             |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

30.07.2004

## 国際調査報告の発送日

17.8.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 聰史

5J 8943

電話番号 03-3581-1101 内線 3534